V－4．液体金属におけるホール効果の理論
（ショートコメント）

東北大・工　海老沢丕道

大きな題目をちょうだいしたが，実験をなさる方々に対して，確定的なことは申しあげられない，という話をする。まずnearly free な電子系の結論を引用する。（実在液体とはちがうが）不純物散乱の中心が全くランダムに分布している場合に線型応答理論でホール効果を議論した。ひとつの散乱体の効果を，他からの効果を平均して考えてある電子状態から組み立てたｔマトリックスを求めることによって，とり入れる近似の枠組内でホール係数Ｒの自由電子の値R_0からのはずれが一般に

$$\frac{R}{R_0}=\left(\frac{N_0(E_F)}{N(E_F)}\right)^2=\left(1+\frac{\partial}{\partial\varepsilon_p}\Sigma'(p,E_F)\right)^2$$

とあらわされることは既にわかっている。（ＮはKnight シフトにあらわれる状態密度でΣ'は電子グリーン函数の自己エネルギーの実部。）これは教訓的で，Fermi 面がまるい場合にでもR/R_0は１と異る可能性を示す。

ところでこれを導く際には散乱体の位置相関がないとしているので，Ziman 理論の枠内で利用しようとすれば，構造因子$a(q)$をδ関数的であるとするか，それに排他効果を考慮したものを扱っていることになる。液体金属のホール効果で興味があるのはひとつには短距離秩序の反映であるが，その議論は今はできない。問題はまだ出発点にあり，電気抵抗の理論をまず組立てねばならない。